

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-142873

(43) 公開日 平成8年(1996)6月4日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 2 D 1/12

B 6 0 K 20/02

識別記号

庁内整理番号

9142-3D

F I

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-315474

(22) 出願日 平成6年(1994)11月25日

(71) 出願人 000116644

株式会社アイチコーポレーション

愛知県名古屋市中区千代田2丁目15番18号

(72) 発明者 丹内 聡

埼玉県上尾市大字領家字山下1152番地の10

株式会社アイチコーポレーション上尾工

場内

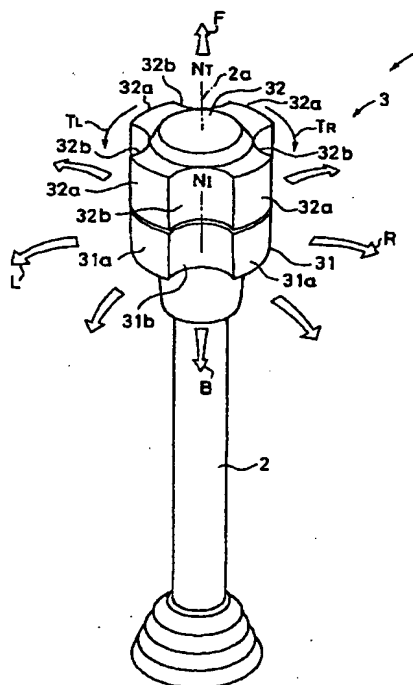
(74) 代理人 弁理士 大西 正悟 (外1名)

(54) 【発明の名称】 操作レバー用グリップ

(57) 【要約】

【目的】 レバーロッドの傾動操作およびグリップの回転操作が可能な操作レバーにおいて、傾動操作時に誤って回転操作まで行ってしまうことを防止し、回転操作に伴う手の疲労度を少なくする。

【構成】 レバーロッド2に対して固定された固定グリップ部31と、ロッドの長手軸を中心として所定の回転中立位置から固定グリップ部に対して回転操作が自在な可動グリップ部32とから操作レバー用グリップを構成する。可動グリップ部の手握面32aに、この可動グリップ部を回転操作する指を引っ掛けるための指掛け部32bを形成し、固定グリップ部の手握面の形状を、少なくとも回転中立状態にある可動グリップ部の手握面と長手軸方向に連続するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 起立状態から傾動操作が自在なレバーロッドの頭部に取り付けられ、前記レバーロッドを傾動操作するときに握られるグリップであるとともに、前記頭部に固定された固定グリップ部と、前記レバーロッドの長手軸を中心に所定の回転中立位置から前記固定グリップ部に対して回転操作が自在な可動グリップ部とからなる操作レバー用グリップであって、

前記可動グリップ部の手握面に、この可動グリップ部を回転操作する指を引っ掛けるための指掛け部を形成し、前記固定グリップ部の手握面の形状を、少なくとも前記回転中立状態にある前記可動グリップ部の手握面と前記長手軸方向に連続するように形成したことを特徴とする操作レバー用グリップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、起立状態から傾動操作が自在なレバーロッドを有した操作レバーに関し、さらに詳しくは、このレバーロッドの頭部に取り付けられて、レバーロッドを傾動操作するときに握られるとともに、それ自体の回転操作をも可能とした操作レバー用グリップに関する。

【0002】

【従来の技術】 上記のような操作レバーは、3軸操作、即ちレバーロッドの前後・左右への傾動操作とグリップの回転操作とが自在な操作レバーとして各種装置の作動制御に用いられている。例えば、4つの車輪の操向制御を可能とした4輪操舵車においては、ロッドの傾動操作のみを行うことによって車体をその傾動方向に平行移動（クラブ走行）させたり、グリップを回転操作しながらロッドを傾動操作することによって車体を旋回走行させたりすることができる。このように、操作レバーにおけるロッドの傾動操作およびグリップの回転操作を通じて、片手1本で4輪操舵車の複雑な走行を簡単に制御することができる。

【0003】 ところで、このような操作レバーに用いられるグリップは、図9に示すように、ロッド102の頭部に固定された固定グリップ部131と、この固定グリップ部131の上側に配置され、ロッド102の長手軸102aを中心に固定グリップ部131に対して回転が自在な可動グリップ部132とから構成されている。このグリップ130においては、ロッド102を傾動操作する場合には固定グリップ部131および可動グリップ部132の側面（手握面）を一緒に握ることが多い。また、可動グリップ部132の回転操作を行う場合は、可動グリップ部132の側面のみを握る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、固定グリップ部と可動グリップ部の側面を一緒に握って操作レバーの傾動操作を行ったときに、操作者が無意識のうち

に可動グリップ部に回転力を作用させ、これを回転させてしまうことがある。しかも、図9に示すように固定グリップ部131と可動グリップ部132の側面がともに単純な円筒形状に形成されているため、可動グリップ部132が回転してもこれに気付かないことが多く、装置を誤作動させてしまうおそれがあるという問題がある。

【0005】 また、円筒形状の側面を有した可動グリップ部を回転操作するときは、手（指）が滑らない程度の力で可動グリップ部を握る必要があるが、操作者は手袋（軍手やゴム手袋）を着用することが多く、この場合には指先の力加減がよく分からないために必要以上に強い力で握る傾向がある。そして、このことが操作者の手の疲労感につながっているという問題がある。

【0006】 本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、傾動操作時に誤って回転操作まで行ってしまうことがなく、回転操作に伴う手の疲労度が少ない操作レバー用グリップを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明では、レバーロッドに対して固定された固定グリップ部と、ロッドの長手軸を中心として所定の回転中立位置から固定グリップ部に対して回転操作が自在な可動グリップ部とから操作レバー用グリップを構成している。そして、可動グリップ部の手握面に、この可動グリップ部を回転操作する指を引っ掛けるための指掛け部を形成し、固定グリップ部の手握面の形状を、少なくとも回転中立位置にある可動グリップ部の手握面と上記長手軸方向に連続するように形成している。

【0008】

【作用】 このようなグリップにおいて可動グリップ部の回転操作を行うときは、指掛け部に指を引っ掛けながら可動グリップ部の手握面を軽く握れば足りる。このため、手袋を着用した操作者は可動グリップ部を握る力をほとんど気にすることなく楽に回転操作を行うことができる。また、可動グリップ部が回転中立位置にあるときは、指掛け部を含む可動グリップ部の手握面と固定グリップ部の手握面とが長手軸方向に連続するようになっていたため、両グリップ部の手握面が不連続とならないように（即ち、可動グリップ部が回転しないように）両グリップ部を一緒に握り易い。しかも、可動グリップ部が回転したときは、両グリップ部の手握面が不連続となるのでそのことを即認識することができる。さらに、可動グリップ部を回転操作する場合には、両グリップ部の手握面のずれ具合から、回転中立からの回転操作量を簡単に認識することができる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の好ましい実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係るグリップを備えた操作レバーを示している。この操作レバー1

は、下端を中心に前後左右（矢印 F、B、L、R の方向）を含む全方向に傾動自在なロッド 2 と、このロッド 2 の上端（頭部）に取り付けられた上記グリップ 3 とから構成されている。ロッド 2 は、傾動操作されない状態では、図に示す起立位置（傾動中立位置）NI に自動復帰するようになっている。また、グリップ 3 は、ロッド 2 の頭部に固定された固定グリップ部 3 1 と、この固定グリップ部 3 1 の上側に配置され、ロッド 2 の長手軸 2 a を中心に左右（矢印 TL、TR の方向）に回転自在な可動グリップ部 3 2 とから構成されている。なお、可動グリップ部 3 2 は、回転操作されない状態では回転中立位置 NT に自動復帰するようになっている。

【0010】このような操作レバー 1 においては、操作者はグリップ 3 の手握面全体、即ち、固定グリップ部 3 1 および可動グリップ部 3 2 の側面を一緒に握ってロッド 2 を傾動操作することができる。また、可動グリップ部 3 2 の側面を握ってこの可動グリップ部 3 2 を回転操作することができる。

【0011】ここで、可動グリップ部 3 2 は円柱形をベースとした形状を有しているが、この可動グリップ部 3 2 の側面は、周方向 90 度毎に配置されて径方向外方に膨らむ円弧状の凸部（円筒形の周側面に相当する部分）3 2 a と、これら凸部 3 2 a の間に配置されて径方向内方にへこむ円弧状の凹部（指掛け部）3 2 b とから構成されている。このため、図 2 及び図 3 から分かるように、可動グリップ部 3 2 の側面を手 H で握る際には、指を凹部 3 2 b の内壁に引っ掛けることができ、側面を握る力（握力）を小さく済ませることができる。

【0012】また、図 1 から分かるように、固定グリップ部 3 1 の上部も可動グリップ部 3 2 に等しい側面形状を有している。即ち、固定グリップ部 3 1 の側面も、周方向 90 度毎に配置されて径方向外方に膨らむ円弧状の凸部 3 1 a と、これら凸部 3 1 a の間に配置されて径方向内方にへこむ円弧状の凹部 3 1 b とから構成されている。そして、可動グリップ部 3 2 が回転中立位置 NT にあるときは、可動グリップ部 3 2 の側面と固定グリップ部 3 1 の側面とが上下方向に連続する。このため、グリップ 3 の側面全体を一緒に握る際には、図 3 に示すように、指を両凹部 3 1 b、3 2 b に引っ掛けておくことができ、可動グリップ部 3 2 が回転してしまうのを阻止しながらロッド 2 を傾動操作することができる。

【0013】なお、固定グリップ部 3 1 における 4 つの凹部 3 1 b の周方向位置はそれぞれ、前方（矢印 F の方向）、後方（同 B の方向）、左方（同 L の方向）、右方（同 R の方向）に対面する位置である。このため、例えば、前方に対面する凹部 3 1 b に指を引っ掛けておけば、いちいち方向を目視確認しなくても前方がどちらの方向かを認識することができ、併せて他の方向も見当をつけることができる。したがって、夜間等において照明が十分に得られないような場合でも、操作レバー 1 を所

望の操作方向に確実に操作することができる。

【0014】この操作レバー 1 は、図 4 に示す高所作業車（4 輪操舵車）5 の走行制御に用いられる。この高所作業車 5 は、4 つの車輪（右前輪 FR、左前輪 FL、右後輪 RR および左後輪 RL）を有した走行台車 6 と、この走行台車 6 の前部に上下方向に伸縮自在にテレスコープ状に構成された昇降ポスト 7 と、この昇降ポスト 7 の上部に水平に取り付けられた作業台 8 とから構成されている。上記 4 つの車輪はいずれも走行台車 2 に取り付けられた支持ピン 6 1 を中心に左右に操向回転が可能であり、操向輪としての役割を有する。また、右前輪 FR および左前輪 FL は図示しないモータによって回転駆動され、駆動輪としての役割も有する。作業台 8 の前部には、制御ボックス 9 が取り付けられており、この制御ボックス 9 には、作業台 8 の昇降作動を制御するための操作レバー（付番せず）とともに、上述した操作レバー 1 が取り付けられている。

【0015】制御ボックス 9 には、操作レバー 1 の操作に応じて走行台車 6 の走行制御を行う走行制御装置が内蔵されている。以下、図 5 を用いてこの走行制御装置について説明する。走行制御装置 10 は、操作検出器 11 と、モード選択器 15 と、演算器 16 と、操舵制御器 17 と、駆動制御器 18 とから構成されている。操作検出器 11 は、操作レバー 1 におけるロッド 2 の前後（F、B）方向傾動位置に応じた前後傾動信号を出力する前後傾動センサ 11 a と、ロッド 2 の左右（L、R）方向傾動位置に応じた左右傾動信号を出力する左右傾動センサ 11 b と、グリップ 2（可動グリップ部 3 2）の回転位置に応じた回転位置信号を出力する回転センサ 11 c とから構成される。

【0016】モード選択器 15 は、回転センサ 11 c からの回転位置信号に基づいて、可動グリップ部 3 2 の回転位置が回転中立位置 NT かそれとも左右いずれかに回転されているかを判断する。回転中立位置 NT と判断したときはクラブ走行モードを選択する信号と上記回転位置信号とを演算器 16 に送出し、左右に回転された位置にあると判断したときは旋回走行モードを選択する信号と上記回転位置信号とを演算器 16 に送出する。

【0017】演算器 16 には、回転センサ 11 c およびモード選択器 15 からの信号のほかに、前後傾動センサ 11 a および左右傾動センサ 11 b から出力された傾動信号が入力される。演算器 16 は、これら信号に基づいて、選択されたモードでの各車輪 FR、FL、RR、RL の操舵角および駆動輪 FR、FL の駆動速度を次に説明するようにして設定する。

【0018】まず、モード選択器 15 からクラブ走行モードを選択する信号を受けたときは、演算器 16 は、前後傾動信号および左右傾動信号から操作レバー 1 の傾動方向および傾動角を算出する。具体的には、例えば、前後および左右への傾動方向をベクトル合成して操作レバ

ー1の傾動方向を求め、この傾動方向と前後もしくは左右傾動角とから操作レバー1の傾動角を求める。そして、演算器16は、全車輪FR、FL、RR、RLを算出した傾動方向に向けるような操舵信号を操舵制御器17に出力するとともに、駆動輪FR、FLを算出した傾動角に対応した速度で駆動させる駆動信号を駆動制御器18に出力する。

【0019】操舵制御器17は、図6(A)に示すように、全車輪FR、FL、RR、RLを上記傾動方向(本例では、前方Fに対して角度A1だけ右に向いた方向)に向け、駆動制御器18は、駆動輪FR、FLを上記傾動角に対応する速度で駆動する。これにより、走行台車6は、前方Fを向いたまま矢印B1の方向に走行する。このときの速度は、上記駆動信号(即ち、操作レバー1の傾動角)に対応し、傾動角が大きいほど駆動速度は速くなる。

【0020】一方、モード選択器15から旋回走行モードを選択する信号を受けたときは、演算器16は、可動グリップ部32の回転方向と角度および操作レバー1の前後傾動角を算出する。この場合には、前輪FR、FLを回転角度に対応した量だけこの回転方向に向けるとともに後輪RR、RLを前輪と逆位相になるような操舵信号を操舵制御器17に送出する。さらに、演算器16は、操作レバー1の前後傾動角に対応した方向および速度で駆動輪FR、FLを駆動する駆動信号を駆動制御器18に送出する。

【0021】例えば、可動グリップ部32を右R方向に回すとともに操作レバー1を前F方向に傾動させ場合、操舵制御器17は、図6(B)に示すように、前輪FR、FLを上記回転方向(本例では、前方Fに対して角度A2だけ右に向いた方向)に向けるとともに、後輪RR、RLを前輪と逆位相(後方Bに対して角度A2だけ右に向いた状態)とし、駆動制御器18は駆動輪FR、FLを上記前後傾動角に対応する速度で駆動する。これにより、走行台車6は、矢印B2で示すように前輪FR、FLの向いた右方向に旋回しながら走行する。なお、可動グリップ部32の回転操作が上記と同じであり、操作レバー1を後方に傾動させた場合は、駆動輪FR、FLが上記と逆に駆動されて、走行台車6は後退しながら右方向に旋回する。

【0022】このように操作レバー1を同じ方向に傾動操作した場合でも、グリップ3(可動グリップ部32)を回転操作するか否かで全く異なる走行制御が行われる。このため、例えば、クラブ走行モードでの走行制御を実行させるために操作レバー1の傾動操作のみを行ったつもりでも、無意識のうちに可動グリップ部32を回転させてしまったのでは、旋回走行モードでの走行制御が実行されてしまい、高所作業車5を所望の位置に移動させることができないおそれがある。

【0023】しかし、この操作レバー1では、前述のよ

うにグリップ3(固定グリップ部31および可動グリップ部32)の側面が、固定グリップ部31と回転中立位置NTにある可動グリップ部32とを一緒に握ったときは、可動グリップ部32の回転を防止しながら傾動操作できる形状となっており、仮に可動グリップ部32が回転してしまっても、図7に示すように固定グリップ部31の側面と可動グリップ部32の側面とが上下方向(図5では紙面に垂直な方向)に不連続となることを通じてこれを認識することができ、即、可動グリップ部32を回転中立位置NTに戻すことができる。

【0024】また、可動グリップ部32を回転操作させて旋回走行モードでの走行制御を実行させたい場合には、図5に示すように、可動グリップ部32の側面と固定グリップ部31の側面とのずれ具合から容易且つ確実に回転操作量を把握することができる。

【0025】なお、上記実施例ではグリップの形状の1例を示したに過ぎず、本発明のグリップの形状はこれに限られるものではない。例えば、図8に示すように、可動グリップ部32'をほぼ円柱形状に形成するとともに、周側面32a'における周方向90度毎に、径方向外方に突出して上下方向に延びる突起(指掛け部)32b'を設けてもよい。この場合でも、可動グリップ部32'を握る際には、指を突起32b'に引っ掛けることができ、握る力(握力)を小さく済ませることができる。また、この場合でも、固定グリップ部31'の側面形状は可動グリップ部32'に等しい側面形状を有する。即ち、周側面31a'と、この周側面31a'における周方向90度毎に設けられ、径方向外方に突出するとともに上下方向に延びる突起31b'とから形成されている。

【0026】そして、可動グリップ部32'が回転中立位置NTにあるときは、可動グリップ部32'の側面と固定グリップ部31'の側面とが上下方向に連続する。このためグリップ3'全体を一緒に握る際には、指を両突起31b'、32b'に引っ掛けておくことができ、可動グリップ部32'が回転してしまうのを阻止しながらロッド2'の傾動操作をすることができる。なお、固定グリップ部31'に設けられた4つの突起31b'はそれぞれ、前方(矢印Fで示す方向)、後方(同Bで示す方向)、左(同Lで示す方向)および右方(同Rで示す方向)に対面する位置に設けられている。このため、グリップ3'(固定グリップ部31')を握った手の感覚で前後左右を認識することができる。

【0027】また、上記いずれの実施例でも、高所作業車(4輪操舵車)の走行制御用操作レバーについて説明したが、本発明の操作レバーによる制御対称はこれに限られるものではなく、例えば、起伏・伸縮・水平旋回が自在なブームの作動制御用にも用いることができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明の操作レバー

用グリップでは、可動グリップ部の手握面に、この可動グリップ部を回転操作する指を引っ掛けるための指掛け部を形成し、固定グリップ部の手握面形状を、中立位置に位置する可動グリップ部の手握面形状と長手軸方向に連続する形状としている。このため、指掛け部に指を引っ掛けながら軽く握るだけで確実に可動グリップ部の回転操作ができ、操作者の疲労感の軽減を図ることができるだけでなく、可動グリップ部が回転しないように両グリップ部と一緒に握り易いという利点がある。したがって、可動グリップ部を回転させてしまうことを防止しながら操作レバーの傾動操作を行うことができる。

【0029】そして、仮に可動グリップ部が回転したときは、両グリップ部の手握面が不連続となるのでそれを即確認することができる。さらに、可動グリップ部を回転操作する場合には、両グリップ部の手握面のずれ具合から、可動グリップ部の未回転操作位置からの回転操作量を簡単に認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る操作レバー用グリップの斜視図である。

【図2】上記グリップの握り方の説明図である。

【図3】図2におけるⅠⅠⅠ方向矢視図である。

【図4】上記操作レバーを備えた高所作業車の斜視図である。

【図5】上記高所作業車における走行制御装置のブロック図である。

【図6】上記走行制御装置の作動説明図である。

【図7】上記グリップの平面図である。

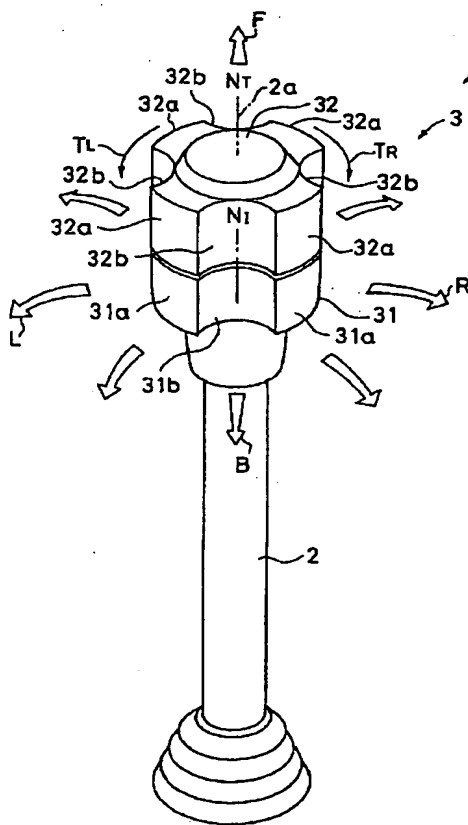
【図8】上記グリップの第2実施例を示す斜視図である。

【図9】従来のグリップの斜視図である。

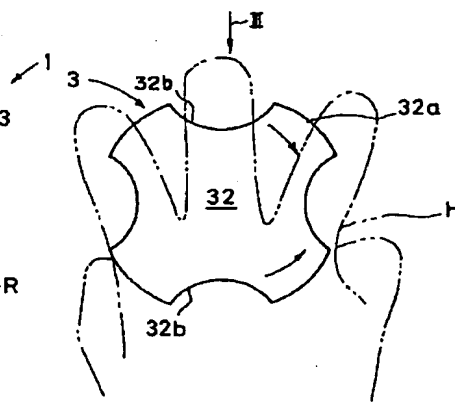
【符号の説明】

- 1 操作レバー
- 2 ロッド
- 3 グリップ
- 31 固定グリップ部
- 32 可動グリップ部
- 32b 指掛け部
- 5 高所作業車（4輪操舵車）

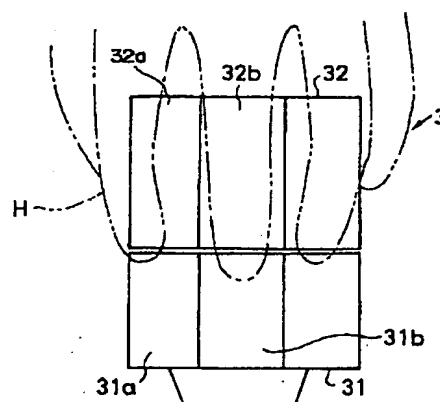
【図1】



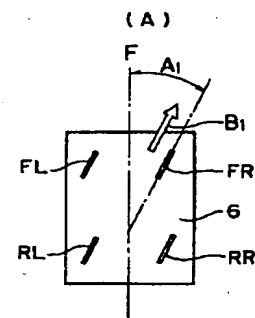
【図2】



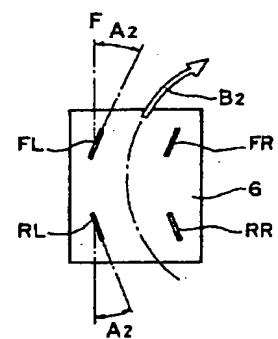
【図3】



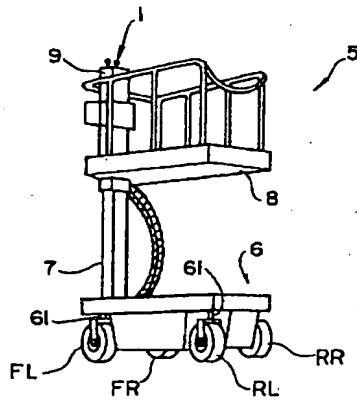
【図6】



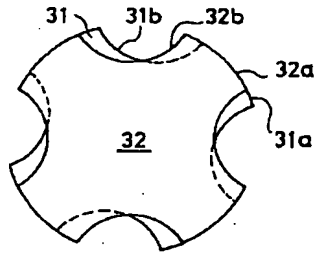
【図6】



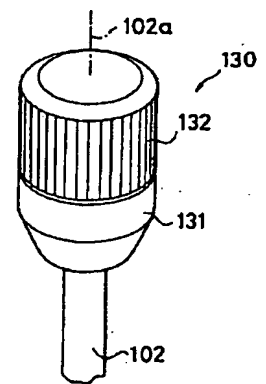
【図4】



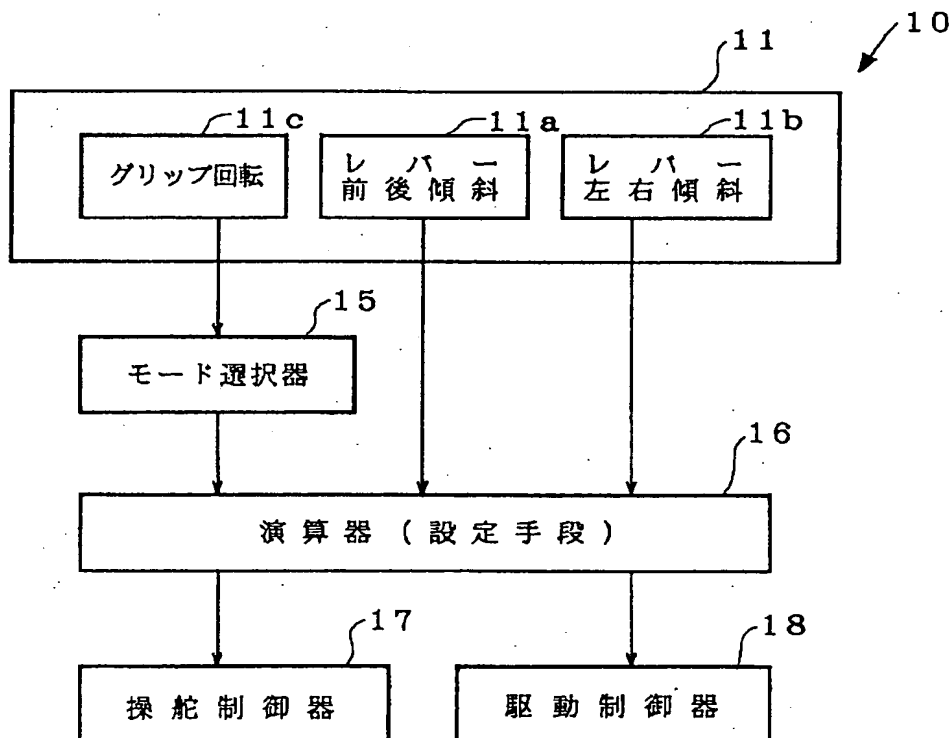
【図7】



【図9】



【図5】



【図 8】

